

**METHOD FOR CONTROLLING CONCENTRATION OF CHEMICALS  
ADDED TO WATER**

Patent Number: JP4296652  
Publication date: 1992-10-21  
Inventor(s): YOSHIMURA SUMIE; others: 02  
Applicant(s): JAPAN ORGANO CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP4296652  
Application Number: JP19910086116 19910326  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G01N33/18; C02F1/00; C02F5/00; C02F5/08  
EC Classification:  
Equivalents: JP2788355B2

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To simply measure and control the concentration of chemicals by mixing water-soluble potassium compound with chemicals at a specified concentration, adding soft water or pure water to the chemicals, and measuring the concentration of potassium ion in water.

**CONSTITUTION:** Water-soluble potassium compound, for example, potassium hydroxide is mixed with chemicals, with which one or more kinds of various chemicals such as anti-corrosive agent, anti-scaling agent, etc., are mixed, within a specified weight ratio %. The concentration of the added chemicals can be determined by adding this mixed liquid to, for example, boiler water, and measuring concentration of potassium ion in the boiler water by, for example, ion selective electrode method, and calculating with its mixing ratio. When soft water is used, the amount of potassium ion of soft water in the boiler water is determined by multiplying the concentration of potassium ion contained originally in the soft water by the concentration magnification of boiler water, and the added chemicals are calculated using the value obtained by deducting the amount of potassium ion from the total amount of potassium ion in the boiler water and a mixing rate.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-296652

(43) 公開日 平成4年(1992)10月21日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 33/18	Z	9015-2 J		
C 0 2 F 1/00	K	6525-4 D		
5/00		6647-4 D		
5/08		6647-4 D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平3-86116	(71) 出願人	000004400 オルガノ株式会社 東京都文京区本郷5丁目5番16号
(22) 出願日	平成3年(1991)3月26日	(72) 発明者	吉村 澄江 埼玉県戸田市川岸1丁目4番9号 オルガ ノ株式会社総合研究所内
		(72) 発明者	葛巻 貞司 埼玉県戸田市川岸1丁目4番9号 オルガ ノ株式会社総合研究所内
		(72) 発明者	今濱 敏信 埼玉県戸田市川岸1丁目4番9号 オルガ ノ株式会社総合研究所内
		(74) 代理人	弁理士 箕浦 清

(54) 【発明の名称】 用水中の添加薬品の濃度管理方法

(57) 【要約】

【目的】 ボイラ水等の軟化水又は純水中に添加する防食剤等の薬品の濃度を迅速かつ簡便に管理する。

【構成】 軟化水又は純水中の添加薬品の濃度を管理するにあたり、薬品に所定の濃度で、水溶性カリウム化合物を混合してこれを軟化水又は純水中に添加し、水中のカリウムイオン濃度を測定することにより添加薬品の濃度を管理する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 軟化水又は純水中の添加薬品の濃度を管理するにあたり、薬品に所定の濃度で水溶性カリウム化合物を混合してこれを軟化水又は純水中に添加し、水中のカリウムイオン濃度を測定することにより添加薬品の濃度を管理することを特徴とする用水中の添加薬品の濃度管理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はボイラ水として使用する軟化水又は純水中に、防食やスケールの発生防止のために添加する薬品の濃度を知りこれを管理する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 周知のように軟化水または純水を使用する装置、特にボイラ系において、不純物による障害を回避し、装置を効率的に運転するために、防食剤、スケール防止剤等の、各種薬品が添加されている。そこで、これら薬品の濃度管理をするために、各薬品を迅速に測定する必要がある。

【0003】 しかしながら、測定方法は薬品によって、確立していないものがあり、もしくは測定できるものの中には操作が煩雑であったり時間の要するものがある。最近トレーサーを用いて薬品の濃度管理をする方法が提案されているが、トレーサーにより用水が着色されたり（トレーサーとして染料を用いる場合）、測定装置が高価であったり、またその場で迅速に測定できない等の欠点がある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明はこれに鑑み種々検討の結果、迅速かつ簡単な手段で薬品濃度を測定し、これを管理する方法を提供するものである。

【0005】 即ち本発明は、軟化水又は純水中の添加薬品の濃度を管理するにあたり、薬品に所定の濃度で水溶性カリウム化合物を混合してこれを軟化水又は純水中に添加し、水中のカリウムイオン濃度を測定することにより添加薬品の濃度を管理することを特徴とするものである。

\*

## \*【0006】

【作用】 上記水溶性カリウム化合物は、防食剤、スケール防止剤等、各種薬品の1種又は2種以上を混合した薬品に0.1~20重量%範囲で混合すればよく、この混合液を例えばボイラ水中に添加しボイラ水中のカリウムイオン濃度を測定してその配合比率から計算することにより添加薬品の濃度を知ることができる。

【0007】 なお、軟化水を使用する場合は、該軟化水中にもともと含まれているカリウムイオンの濃度とボイラの濃縮倍率とを掛け合わせることによってボイラ水中における該軟化水由来のカリウムイオン量を求め、この分をボイラ水中の総カリウムイオン量から差し引いた値と配合比率により添加薬品を算出する。

【0008】 使用する水溶性カリウム化合物は水酸化カリウム、炭酸カリウム、第三りん酸カリウム等が挙げられる。

【0009】 また測定方法としては、イオン選択電極法、吸光度法、原子吸光等があり、中でも迅速且つ簡単な方法として、イオン選択電極法が最も好ましい。

## 20 【0010】

【実施例】 次に本発明の実施例について説明する。

（参考例） リン酸ナトリウム10重量%（以下単に%と記す）、水酸化カリウム5%及び水85%の割合で混合した混合液を下記のボイラ水中に加え、該ボイラ水中のリン酸ナトリウムの濃度を500mg/lとなるようにした。

【0011】 試験水 : 軟化水

受験装置 : 小型実験ボイラ

蒸発量 3リットル/hr 圧力 1MPa

保有水量 7リットル 温度 183℃

ブロー率 4~6%

実験期間 : 7日間

【0012】 このボイラ水について実験期間経過後、リン酸イオン濃度及びカリウムイオン濃度をそれぞれ測定し、これらの濃度からボイラ水中のリン酸ナトリウムの濃度を算出し、両者を比較して表1に示す。

【0013】

【表1】

サンプルNo	リン酸の濃度より算出 (mg/l)	カリウム濃度より算出 (mg/l)
1	490	495
2	500	500
3	510	510

【0014】 表1からカリウムイオン濃度から算出したリン酸ナトリウム濃度、リン酸イオンから算出したリン

酸ナトリウム濃度は同程度であり、カリウムイオンを用いて添加薬品の濃度管理が可能であることが判る。

【0015】（実施例）下記仕様の低圧ボイラを用い、そのボイラ水に水酸化カリウムを含む非りん系清缶剤（タンニン5%、アクリル酸ポリマー5%、水酸化カリウム5%、水85%）の混合液を連続的に注入し、カリウムイオン濃度をイオン選択電極を用いて測定することにより清缶剤成分の濃度管理を行った。なお清缶剤混合液の注入に際しては、清缶剤成分が補給ボイラ水に対して25mg/lの濃度で正確に添加できるように一定流量で注

入できる定量ポンプを用いた。

【0016】ボイラ仕様

\* 【表2】

サンプル	濃縮倍率 (倍)	カリウムイオン濃度より算出した清缶剤成分濃度 (mg/l)	清缶剤成分濃度 (計算値) (mg/l)
1	21.7	540	543
2	12.5	490	488
3	17.4	430	435
4	15.2	380	380

【0019】表2から本発明法に係るカリウムイオン濃度の測定値から算出したボイラ水中の清缶剤成分濃度は、補給水に対する清缶剤の注入量(25mg/l)と濃縮倍率とから計算した清缶剤成分濃度にほぼ一致しており、カリウムイオン濃度を測定することにより清缶剤成

\* 補給水：軟化水

装置：炉筒煙管

蒸発量 3.5m<sup>3</sup>/hr 常用圧力 0.75 MPa

ブロー率 4~6%

【0017】そして表2に示すように検水サンプル毎に清缶剤成分の濃縮倍率(=ボイラ水中の塩化物イオン/軟化水中の塩化物イオン)を求め、これから計算した清缶剤成分濃度の計算値(=濃縮倍率×25(mg/l))と、カリウムイオン濃度の測定値から算出したボイラ水中の清缶剤成分の濃度を比較して表2に併記した。

【0018】

\* 【表2】

分の濃度管理が十分行えることが判る。

【0020】

【発明の効果】このように本発明によれば、短時間でかつ簡単に軟化水又は純水中への添加薬品の濃度を管理することができる効果を有する。